

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-154591

(43)Date of publication of application : 16.06.1995

(51)Int.Cl.

H04N 1/40

(21)Application number : 05-326278

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 29.11.1993

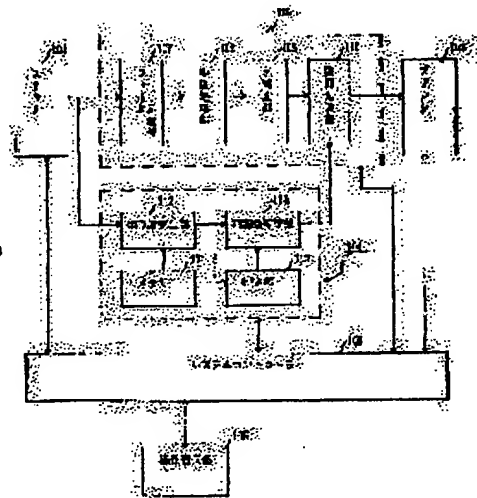
(72)Inventor : SAITO TAKUSHI
HASHIGUCHI KOREHITO
UGAI TAKESHI
FUKUDA HARUHIKO
NAKAMURA HITOSHI

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To avoid abuse of a copied matter by comparing read image data with a stored copy inhibit source document and calculating the similarity so as to revise gradation processing.

CONSTITUTION: Image data are inputted from a scanner 101 to a similarity calculation section 112, which provides an output of similarity to a decision section 113 and a gradation revision section 114. The decision section 113 compares the similarity with a threshold level T1 being a general source document criterion and when the similarity is small, usual copy processing is implemented. Furthermore, when not small, the similarity is compared with a copy inhibit source document decision reference threshold Th2, and when the similarity is large, copy inhibit processing is implemented as a copy inhibit source document. On the other hand, in the case of $Th2 \geq \text{similarity} \geq Th1$, the source document is possibly a copy inhibit source document, and the decision section 113 gives a gradation number revision command to the revision section 114, in which gradation number revision processing is implemented. In this processing, when the possibility of a copy inhibit source document is higher based on the similarity, the gradation is more reduced. Then the data subjected to gradation processing at a gradation processing section 110 by the revised number of gradations by the revision section 114 are outputted from a printer 103.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-154591

(43) 公開日 平成7年(1995)6月16日

(51) Int. Cl.

H04N 1/40

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

4226-5C

H04N 1/40

Z

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全6頁)

(21) 出願番号 特願平5-326278

(22) 出願日 平成5年(1993)11月29日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 斉藤 卓資

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 橋口 維人

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 鶴養 剛

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74) 代理人 弁理士 酒井 宏明

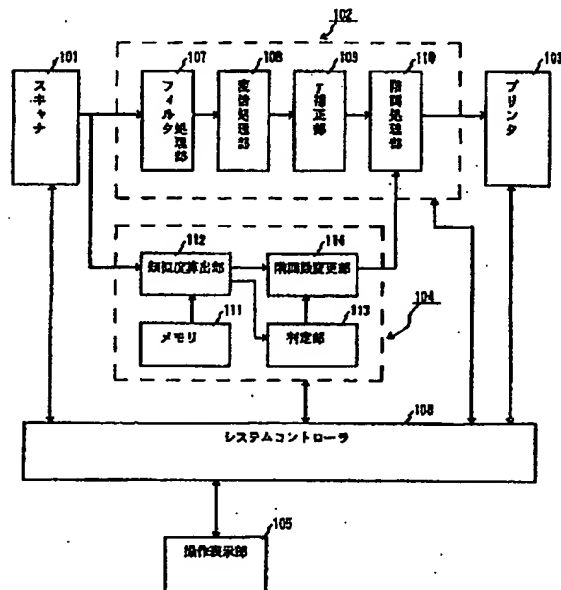
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 複写禁止原稿の疑いがある場合に、画像形成動作を実行するものの、複写物であることが容易にわかるようにすることにより、複写物の悪用を回避できるようにする。

【構成】 あらかじめ複写が禁止されている複写禁止原稿を記憶したメモリ111と、スキャナ101で読み取った画像データとメモリ111に記憶されている複写禁止原稿とを比較し、類似度を算出する類似度算出部112と、類似度算出部112で求めた類似度に基づいて、原稿が複写禁止原稿であるか、複写禁止原稿の疑いがあるか、あるいは複写禁止原稿でないかを判定する判定部113と、判定部113で複写禁止原稿の疑いがあると判定された場合に、類似度算出部112で求めた類似度に基づいて、画像処理部102の階調処理部110における階調処理の階調数を変更する階調数変更部114とを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿から画像データを読み取る画像読取手段と、前記画像読取手段で読み取った画像データに階調処理を施す階調処理手段とを有した画像形成装置において、あらかじめ複写が禁止されている複写禁止原稿を記憶した記憶手段と、前記画像読取手段で読み取った画像データと前記記憶手段に記憶されている複写禁止原稿とを比較し、類似度を算出する類似度算出手段と、前記類似度算出手段で求めた類似度に基づいて、前記階調処理手段における階調処理の階調数を変更する階調数変更手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 原稿から画像データを読み取る画像読取手段と、前記画像読取手段で読み取った画像データに階調処理を施す階調処理手段とを有した画像形成装置において、あらかじめ複写が禁止されている複写禁止原稿を記憶した記憶手段と、前記画像読取手段で読み取った画像データと前記記憶手段に記憶されている複写禁止原稿とを比較し、類似度を算出する類似度算出手段と、前記類似度算出手段で求めた類似度に基づいて、前記原稿が複写禁止原稿であるか、複写禁止原稿の疑いがあるか、あるいは複写禁止原稿でないかを判定する判定手段と、前記判定手段で複写禁止原稿の疑いがあると判定された場合に、前記類似度算出手段で求めた類似度に基づいて、前記階調処理手段における階調処理の階調数を変更する階調数変更手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 前記階調数変更手段は、前記類似度に基づいて、複写禁止原稿である可能性が高いほど階調数を低減させることを特徴とする請求項1または2記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、紙幣、有価証券等の複写禁止原稿を判定する機能を有した画像形成装置に関し、より詳細には、複写禁止原稿であると判定できない場合でも、複写禁止原稿である可能性が高いほど複写物と分かり易くする画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、画像処理技術・画像形成技術の向上によって、カラー複写機で複写したコピー紙幣と実際の紙幣とが容易に区別できないほど精巧に画像形成が行えるようになってきている。このため、紙幣、有価証券等の複写禁止原稿を判定し、複写禁止原稿の場合に違法複写を禁止するようにした装置が開発されており、複写機に複写禁止原稿を判定する機能を搭載した画像形成装置も提供されている。

【0003】このような画像形成装置では、複写禁止原稿を判定する方法として、例えば、特開平2-83571号公報「画像記録装置」に示されるようにパターンマ

は、入力した画像データとあらかじめ登録してあるパターンデータとに基づいて、原稿が複写禁止原稿であるか否かを判定している。

【0004】ところが、複写禁止原稿の判別は、画像読取精度、画像解析精度に限界があるため、100%の精度で複写禁止原稿であるか否かを判定することが困難である。従って、明らかに複写禁止原稿であると判定できるものや、明らかに一般の原稿（複写禁止原稿でない原稿）と判定できるものの他に、どちらか判定することが困難なものが必ず存在する。このため、これらの曖昧な原稿を何れかに判定するために、基準となる類似度を設定し、この類似度以上の場合に複写禁止原稿と判定するようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の技術によれば、基準となる類似度に基づいて、複写禁止原稿であるか否かを判定しているため、基準となる類似度の設定によっては、複写禁止原稿が通常の原稿と判定されて、複写禁止原稿の複写禁止が行えない場合や、複写する必要がある原稿が複写禁止原稿と判定されて複写禁止される場合が起こるという問題点があった。

【0006】また、例えば、特開平2-73284号公報に示されるように、あらかじめ許可された特定の作業者であると判定されたときのみ複写禁止を解除可能とすることにより、上記特定の作業者の立会いのもとで、誤って複写禁止原稿と判定された通常の原稿の複写が行えるようにすることもできるが、誤って複写禁止原稿と判定される原稿を頻繁に複写する必要がある場合には、特定の作業者がその都度立ち会って複写禁止を解除する必要がある、作業性が悪いという問題点や、ユーザーへの負担が増大するという問題点があった。

【0007】本発明は上記に鑑みてなされたものであって、複写禁止原稿の疑いがある場合に、画像形成動作を実行するものの、複写物であることが容易にわかるようにすることにより、複写物の悪用を回避できるようにすることを目的とする。

【0008】また、本発明は上記に鑑みてなされたものであって、複写禁止原稿でないにもかかわらず、装置の判定精度の限界から誤判定されて複写禁止される恐れがあり、かつ、複写する必要がある原稿に対して、ユーザーへの負担を増大させることなく、作業性良く、複写できるようにすることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は上記の目的を達成するために、原稿から画像データを読み取る画像読取手段と、前記画像読取手段で読み取った画像データに階調処理を施す階調処理手段とを有した画像形成装置において、あらかじめ複写が禁止されている複写禁止原稿を記憶した記憶手段と、前記画像読取手段で読み取った画像データと前記記憶手段に記憶されている複写禁止原稿

とを比較し、類似度を算出する類似度算出手段と、前記類似度算出手段で求めた類似度に基づいて、前記階調処理手段における階調処理の階調数を変更する階調数変更手段とを備えた画像形成装置を提供するものである。

【0010】なお、前記階調数変更手段は、前記類似度に基づいて、複写禁止原稿である可能性が高いほど階調数を低減させるものである。

【0011】また、本発明は上記の目的を達成するために、原稿から画像データを読み取る画像読取手段と、前記画像読取手段で読み取った画像データに階調処理を施す階調処理手段とを有した画像形成装置において、あらかじめ複写が禁止されている複写禁止原稿を記憶した記憶手段と、前記画像読取手段で読み取った画像データと前記記憶手段に記憶されている複写禁止原稿とを比較し、類似度を算出する類似度算出手段と、前記類似度算出手段で求めた類似度に基づいて、前記原稿が複写禁止原稿であるか、複写禁止原稿の疑いがあるか、あるいは複写禁止原稿でないかを判定する判定手段と、前記判定手段で複写禁止原稿の疑いがあると判定された場合に、前記類似度算出手段で求めた類似度に基づいて、前記階調処理手段における階調処理の階調数を変更する階調数変更手段とを備えた画像形成装置を提供するものである。

【0012】なお、前記階調数変更手段は、前記類似度に基づいて、複写禁止原稿である可能性が高いほど階調数を低減させるものである。

【0013】

【作用】本発明の画像形成装置（請求項 1、3）は、類似度算出手段によって、画像読取手段で読み取った画像データと記憶手段に記憶されている複写禁止原稿とを比較して類似度を算出し、階調数変更手段で、前記求めた類似度に基づいて、複写禁止原稿である可能性が高いほど階調処理手段における階調処理の階調数を低減させることにより、複写物であることが容易にわかる程度まで画質を低下させる。

【0014】また、本発明の画像形成装置（請求項 2、3）は、類似度算出手段によって、画像読取手段で読み取った画像データと記憶手段に記憶されている複写禁止原稿とを比較して類似度を算出し、判定手段で、前記求めた類似度に基づいて、前記原稿が複写禁止原稿であるか、複写禁止原稿の疑いがあるか、あるいは複写禁止原稿でないかを判定し、さらに判定手段で複写禁止原稿の疑いがあると判定された場合に、前記求めた類似度に基づいて、複写禁止原稿である可能性が高いほど階調処理手段における階調処理の階調数を低減させることにより、複写物であることが容易にわかる程度まで画質を低下させる。

【0015】

【実施例】以下、本発明の画像形成装置の一実施例につ

いて、図面を参照して詳細に説明する。

【0016】図 1 は、本実施例の画像形成装置のブロック構成図を示し、原稿から画像データを読み取るスキャナ 101 と、スキャナ 101 で読み取った画像データに各種画像処理を施す画像処理部 102 と、画像処理部 102 で画像処理を施した後の画像データを記録紙に出力するプリンタ 103 と、スキャナ 101 で読み取った画像データを入力して、原稿が複写禁止原稿であるか否かの判定を行う複写禁止原稿判定部 104 と、各種モードの入力およびメッセージの表示等を行うための操作表示部 105 と、上記各部を制御するシステムコントローラ 106 とから構成される。

【0017】なお、上記の画像処理部 102 は、シェーディング補正フィルタ、平滑化フィルタおよびエッジ強調フィルタ等を用いて、入力した画像データに対して各種フィルタ処理を実行するフィルタ処理部 107 と、画像データの変倍を行う変倍処理部 108 と、 γ 補正処理を行う γ 補正部 109 と、画像データを多値データに変換する階調処理部 110 とを備えている。

【0018】また、複写禁止原稿判定部 104 は、あらかじめ複写が禁止されている複写禁止原稿を記憶したメモリ 111 と、スキャナ 101 で読み取った画像データとメモリ 111 に記憶されている複写禁止原稿とを比較し、類似度を算出する類似度算出部 112 と、類似度算出部 112 で求めた類似度に基づいて、原稿が複写禁止原稿であるか、複写禁止原稿の疑いがあるか、あるいは複写禁止原稿でないかを判定する判定部 113 と、判定部 113 で複写禁止原稿の疑いがあると判定された場合に、類似度算出部 112 で求めた類似度に基づいて、画像処理部 102 の階調処理部 110 における階調処理の階調数を変更する階調数変更部 114 とを備えている。

【0019】以上の構成において、その動作を説明する。図 2 は、本実施例の制御フローチャートを示し、複写禁止原稿判定部 104 の類似度算出部 112 は、スキャナ 101 から画像データを入力すると、類似度算出処理を実行して、判定部 113 および階調数変更部 114 へ類似度を出力する（S201）。ここで、類似度の算出は、スキャナ 101 で読み取った画像データとメモリ 111 に記憶されている複写禁止原稿とのパターンマッチングを行って比較し、算出するものとする。

【0020】判定部 113 は、類似度算出部 112 から類似度を入力すると、一般原稿（すなわち、複写禁止原稿ではない原稿）の判定基準である第 1 の閾値 $Th1$ と類似度とを比較し、類似度 $< Th1$ であるか否かを判定する（S202）。ここで、類似度 $< Th1$ ならば、原稿が一般原稿であるので、システムコントローラ 106 へ一般原稿である旨を通知する。システムコントローラ 106 は、一般原稿である旨の通知に従って、通常のコピー処理を実行する（S206）。

【0021】また、類似度 $< Th1$ でなければ、複写禁

止原稿の判定基準である第2の閾値 Th_2 と類似度とを比較し、類似度 $>Th_2$ であるか否かを判定する(S203)。ここで、類似度 $>Th_2$ ならば、原稿が複写禁止原稿であるので、システムコントローラ106へ複写禁止原稿である旨を通知する。システムコントローラ106は、複写禁止原稿である旨の通知に従って、プリンタ103を制御して複写禁止処理を実行する(S204)。

【0022】一方、類似度 $>Th_2$ でなければ(すなわち、 $Th_2 \geq \text{類似度} \geq Th_1$ の場合)、複写禁止原稿の疑いがあるので、判定部113から階調数変更部114へ階調数の変更指示が通知され、変更指示を受けた階調数変更部114が階調数変更処理を実行する(S205)。なお、階調数変更処理では、類似度に基づいて、複写禁止原稿である可能性が高いほど階調数が低減される。その後、階調数変更部114で変更された階調数によって階調処理部110で階調処理が実行され、通常のコピー処理が実行される(S206)。

【0023】前述したように本実施例では、明らかに複写禁止原稿と判定できる場合には、複写を禁止し、複写禁止原稿であるか否かの判定が困難な場合には、類似度に応じて段階的に階調数を変化させて、記録紙に出力するので、類似度が大きい場合には、階調表現を少なくして、出力画像が複写物であると容易にわかる程度まで画質を落とすので、複写物の悪用を回避できる。

【0024】また、複写禁止原稿でないにもかかわらず、装置の判定精度の限界から誤判定されて複写禁止される恐れがあり、かつ、複写する必要がある一般原稿の場合でも、ユーザーへの負担を増大させることなく、作業性良く、複写できる。

【0025】なお、前述した実施例では、複写禁止原稿の判定基準である第2の閾値 Th_2 と類似度とを比較し、類似度 $>Th_2$ の場合に、複写禁止原稿であると判定して複写を禁止するようにしたが、極端に階調数を落として、画質を劣化させて記録紙に出力するようにしても良い。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の画像形成装置は、原稿から画像データを読み取る画像読取手段と、前記画像読取手段で読み取った画像データに階調処理を施す階調処理手段とを有した画像形成装置において、あらかじめ複写が禁止されている複写禁止原稿を記憶した記憶手段と、前記画像読取手段で読み取った画像データと前記記憶手段に記憶されている複写禁止原稿とを比較し、類似度を算出する類似度算出手段と、前記類似度算出手段で求めた類似度に基づいて、前記階調処理

手段における階調処理の階調数を変更する階調数変更手段とを備えたため、複写禁止原稿の疑いがある場合に、画像形成動作を実行するものの、複写物であることが容易にわかるようにすることにより、複写物の悪用を回避できるようにすることができる。また、複写禁止原稿でないにもかかわらず、装置の判定精度の限界から誤判定されて複写禁止される恐れがあり、かつ、複写する必要がある原稿に対して、ユーザーへの負担を増大させることなく、作業性良く、複写できるようにすることができる。

【0027】また、本発明の画像形成装置は、原稿から画像データを読み取る画像読取手段と、前記画像読取手段で読み取った画像データに階調処理を施す階調処理手段とを有した画像形成装置において、あらかじめ複写が禁止されている複写禁止原稿を記憶した記憶手段と、前記画像読取手段で読み取った画像データと前記記憶手段に記憶されている複写禁止原稿とを比較し、類似度を算出する類似度算出手段と、前記類似度算出手段で求めた類似度に基づいて、前記原稿が複写禁止原稿であるか、複写禁止原稿の疑いがあるか、あるいは複写禁止原稿でないかを判定する判定手段と、前記判定手段で複写禁止原稿の疑いがあると判定された場合に、前記類似度算出手段で求めた類似度に基づいて、前記階調処理手段における階調処理の階調数を変更する階調数変更手段とを備えたため、複写禁止原稿の疑いがある場合に、画像形成動作を実行するものの、複写物であることが容易にわかるようにすることにより、複写物の悪用を回避できるようにすることができる。また、複写禁止原稿でないにもかかわらず、装置の判定精度の限界から誤判定されて複写禁止される恐れがあり、かつ、複写する必要がある原稿に対して、ユーザーへの負担を増大させることなく、作業性良く、複写できるようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

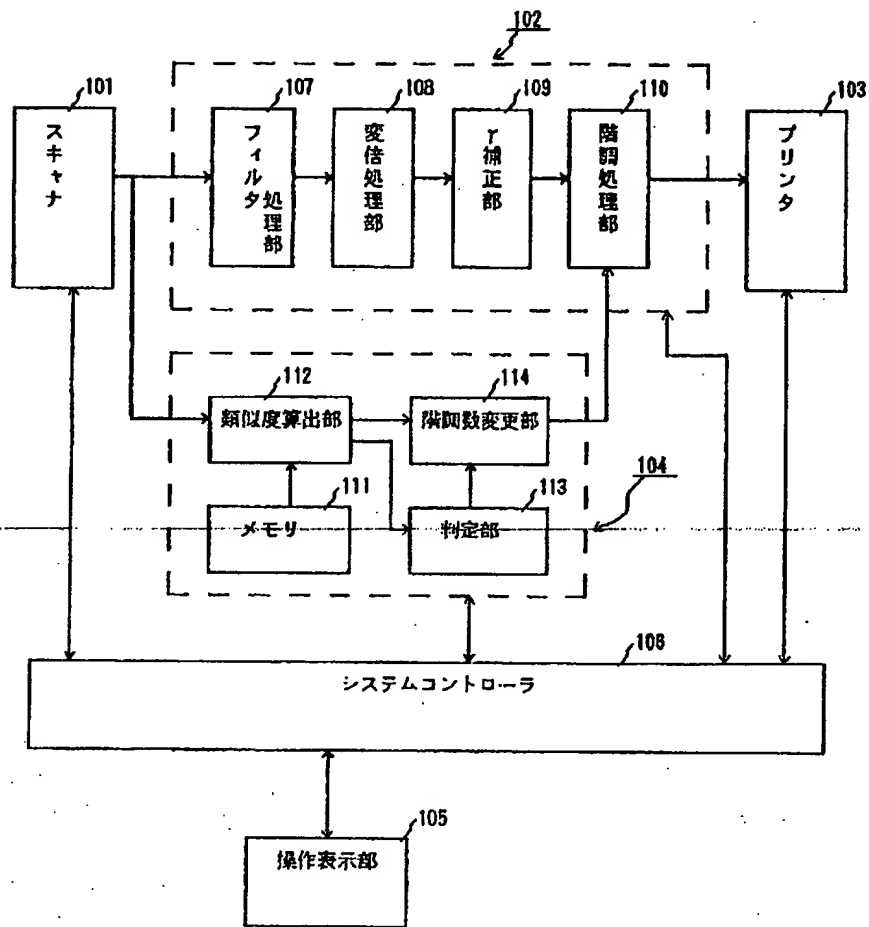
【図1】本実施例の画像形成装置のブロック構成図である。

【図2】本実施例の制御フローチャートである。

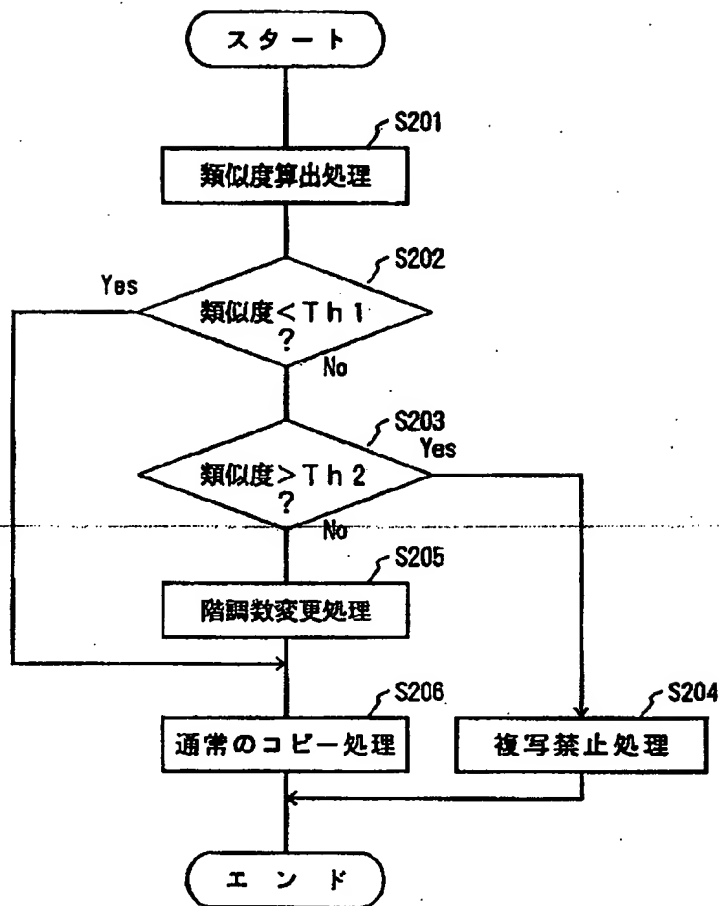
【符号の説明】

101	スキャナ
102	画像処理部
103	プリンタ
104	複写禁止原稿判定部
110	階調処理部
111	メモリ
112	類似度算出部
113	判定部
114	階調数変更部

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 福田 晴彦
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72)発明者 中村 仁
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内